

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-138206

(43)Date of publication of application : 12.06.1991

(51)Int.Cl. B65G 1/00  
G06F 15/40

(21)Application number : 01-274808 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

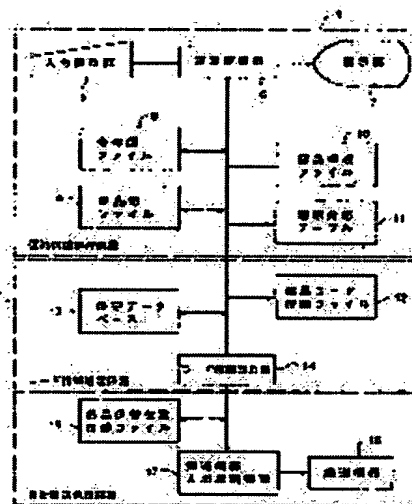
(22)Date of filing : 24.10.1989 (72)Inventor : SUGAWARA TOMIO

## (54) MAINTENANCE PARTS RETRIEVAL SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To automate the system and enhance the efficiency, by deciding parts which are an object of maintenance by means of diagrammatic information and input information on parts which are the object of maintenance, and conducting the retrieval of a maintenance data base on the basis of the parts thus decided, and listing up parts which agree with a maintenance reference.

**CONSTITUTION:** When the name of a device which becomes an object of maintenance is inputted by means of an input operation portion 5 or the selection of a menu indicated at an indication portion 7 is conducted, the whole diagram is indicated at the indication portion 7 by conducting the retrieval of a whole diagram file 8 through an operation control portion 6. Next, a maintenance requiring portion is designated by the input portion 5 on the whole diagram. The retrieval of a parts constituting table 10 is conducted on the basis of this indication, and the name of a pertinent component is listed up. Next, the retrieval of a diagram opposing table 11 is conducted on the basis of this component name, and an opposing diagram number of the component is sought, and the indication of diagrammatic information is made by conducting the retrieval of a parts diagram file 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-138206

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

B 65 G 1/00  
G 06 F 15/40

識別記号

5 0 0 Y

庁内整理番号

B 2105-3F  
7218-5B

⑬ 公開 平成3年(1991)6月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 保守部品検索システム

⑮ 特 願 平1-274808

⑯ 出 願 平1(1989)10月24日

⑰ 発 明 者 菅 原 富 雄 東京都港区芝浦1丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所  
内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

保守部品検索システム

2. 特許請求の範囲

(1) 保守対象となる部品の図形情報を表示し、これに対応して入力された内容に基づいて保守対象部品を決定する当該部品決定部と、

所定時間毎または所定の条件が成立する毎に各部品の保守基準が更新される保守データベースと、

前記保守部品決定部によって決定された当該部品に基づいて前記保守データベースを検索して前記当該部品と同等以上の保守基準になっている他の部品をリストアップする保守部品抽出部と

を備えたことを特徴とする保守部品検索システム。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は各種機器の整備、保全分野において保守用部品を格納してある自動倉庫の部品を図形

情報とデータベースとを利用して自動的に、かつ効率的に検索する保守部品検索システムに関する。

(従来の技術)

一般に、保守用部品を管理している自動倉庫等においては、自動倉庫に接続された保守部品検索システムを操作して当該部品の固有情報である部品名、部品コード等を文字情報、数値情報形式で入力して必要とする該当部品を検索し自動倉庫から出庫させている。

この場合、操作員が正確なコード情報を全て記憶することは当然不可能であるため、部品検索の部度、コード情報を一覧表等で確認し、その後1文字ずつ当該部品の文字析分、例えば10桁～20桁のデータを正確に入力している。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような検索方法では、次に述べるような問題がある。

すなわち、操作員が当該部品のコード情報を記憶していない場合においては、全く使用することができないので、緊急を要する保守作業や整備作

業においては検索作業の遅れによって重大な障害が発生する恐れがある。

また、当該部品のコード情報を1文字ずつ正確に記憶して確認し、これを入力するという作業を行わなければならないので、手間がかかるばかりではなく、わずか1文字でも間違えて入力されると全く関連のない部品が検索されてしまうという問題があった。

本発明は上記の事情に鑑み、図形情報を用いて保守部品の検索を行なうことができ、これによって部品検索作業を高速に行なうことができるとともに、検索作業の柔軟性、冗長性、簡易性を高めることができる保守部品検索システムを提供することを目的としている。

#### 〔発明の構成〕

##### （課題を解決するための手段）

上記の目的を達成するために本発明による保守部品検索システムは、保守対象となる部品の図形情報を表示し、これに対応して入力された内容に基づいて保守対象部品を決定する当該部品決定

部と、所定時間毎または所定の条件が成立する毎に各部品の保守基準が更新される保守データベースと、前記保守部品決定部によって決定された当該部品に基づいて前記保守データベースを検索して前記当該部品と同等以上の保守基準になっている他の部品をリストアップする保守部品抽出部とを備えたことを特徴としている。

#### （作用）

上記の構成において、保守部品決定部によって表示された図形情報によって当該部品が確定すれば、保守部品抽出部によって前記当該部品をキーとして前記保守データベースが検索されて前記当該部品と同等以上の保守基準になっている他の部品がリストアップされる。

#### （実施例）

第1図は本発明による保守部品検索システムの一実施例を示すブロック図である。

この図に示す保守部品検索システムは、保守部品の図形情報を表示する処理および検索処理を行なう図形情報処理装置1と、図形情報をコード情

報へ変換する処理や保守データの検索を行なうコード情報処理装置2と、コード情報を元に必要な部品の搬送、出庫を行なう自動搬送処理装置3とを備えている。

図形情報処理装置1は図形情報処理に必要な各種の命令を入力するための入力操作部5と、各種の図形情報やコード情報の論理演算を行なう演算制御部6と、図形情報やコード情報を表示する表示部7と、保守対象となる装置（保守対象装置）の全体図が格納された全体図ファイル8と、前記保守対象装置に使用されている各部品の外形図が格納された部品図ファイル9と、前記保守対象装置全体の組み立てに必要な部品の構成表が格納された部品構成テーブル10と、各部品の使用位置と保守対象装置全体との位置関係を示す使用位置情報が格納された図形対応テーブル11とを備えている。

入力操作部5はキーボードやマウス、ライトペン等によって構成されており、保守、整備作業対象となる装置名や機種名（航空機の場合）等の入

力や各種の選択指示に使用される。

また、演算制御部6は入力されたデータを基に各種の論理演算および各部のデータ制御等を行なう。

また、表示部7は各種入力データおよび論理演算処理の結果データ等を図形情報あるいはコード情報形式で表示するように構成されており、前記入力操作部5と協調して動作する。

また、全体図ファイル8は保守、整備作業対象となる装置や機種の全体図、あるいは部分図が格納されたファイルであり、各図毎にマトリックス状の座標データを持ち、各図中の保守対象とする位置を指示することにより座標データから部分図へと展開される。

また、部品構成テーブル10は前記全体図ファイル8内の各図面に記載されている部品に関する情報が格納されているテーブルであり、保守対象とする全ての部品がリストとして格納され、各部品毎に全体図、部分図の中における座標データを持っている。

また、図形対応テーブル11は各座標毎の該当部品図番が全てテーブルとして表現されており、全体図や部分図中の同一箇所に含まれる全ての部品図番、すなわち同一座標位置にある全ての部品図番をそれぞれ区分して持ち、この図番によって前記部品図ファイル9が検索される。

また、コード情報処理装置2は部品コードが格納されている部品コード情報ファイル12と、部品の保守優先度等の情報が格納されている保守データベース13と、前記自動搬送処理装置3に対してコード情報を出力するコード情報出力部14とを備えている。

部品コード情報ファイル12は部品図番と部品コードとを対応させて格納したファイルであり、保守データベース13の検索キーを求めるときやコード情報出力部14への出力データを求めるときに使用される。

また、保守データベース13は保守部品の履歴データ、例えば使用時間、修理回数等のデータが格納されており、所定時間毎あるいは所定の条件

となる毎に更新される。

また、コード情報出力部14は保守に必要な部品のコード情報が得られたとき、このコード情報を取り込んで自動搬送処理装置3に出力する。

自動搬送処理装置3は自動倉庫内にある部品の格納位置を記憶している部品保管位置情報ファイル15と、自動倉庫内にある部品の入出庫を行なう搬送機器16と、この搬送機器16を制御する搬送機器入出庫制御部17とを備えている。

部品保管位置情報ファイル15は前記コード情報出力部14から送付されたコード情報を当該部品を保管してある自動倉庫の格納位置を表わす情報に変換するファイルであり、この格納位置情報は搬送機器入出庫制御部17に供給される。

搬送機器入出庫制御部17は前記格納位置情報に基づいて搬送機器16を移動させ該当する部品を出庫させる。

次に、第2図に示すフローチャートを参照しながらこの実施例の動作を説明する。

まず、入力操作部5により保守対象となる装置

全体の名称または部品名を入力するか、あるいは予め設定して表示部7に表示されているメニューを選択すれば(ステップST1)、演算制御部6を介して全体図ファイル8が検索され(ステップST2)、この検索動作によって得られた全体図が表示部7に表示される(ステップST3)。

次いで、入力操作部5により第3図に示す如く矢印カーソル20によって全体図の中で保守が必要な箇所を指示すれば(ステップST4)、矢印カーソル20によって指示された箇所の座標データに基づいて部品構成テーブル10が検索されて前記座標データと一致する部品名がリストアップされる。

この後、これらの部品名に基づいて図形対応テーブル11が検索されて前記部品名に対応する部品図番が求められ(ステップST5)、この部品図番に基づいて部品図ファイル9が検索されて前記部品名に対応する部品図が求められ、これが図形情報として第4図に示す如く表示部7に表示される(ステップST6)。

そして、表示部7に表示された図形情報を見て、これが該当する部品以外の部品であり、入力操作部5によりこれが当該部品でないことを示す指示を入力すれば(ステップST7)、次候補部品の図形情報が順次表示される。

それでも、なおかつ該当する部品の図形情報が表示されない場合は、部品使用位置の指示処理に戻り、上述した処理を再度実行させる。

この後、表示部7に表示された図形情報を見て、これが該当する部品であり、入力操作部5からこれが該当する部品であることを示す指示を入力すれば(ステップST7)、この部品名に基づいて部品コード情報ファイル12が検索されて前記部品名に対応するコード情報が求められるとともに、このコード情報に基づいて保守データベース13が検索され(ステップST8)、当該部品と保守管理基準が同等以上のデータになっている他の部品がリストアップされ、この部品名に基づいて図形対応テーブル11が検索されて表示部7上に前記部品に対応する図形情報が表示される(ステッ

ブ S T 9)。

次いで、表示部 7 に表示された図形情報を見て、入力操作部 5 により当該部品と同等以上の保守管理基準を有する部品のうち、必要なものを選択すれば、これらの部品名に基づいて部品コード情報ファイル 12 が再度検索されてこれらの部品名に対応する全てのコード情報が求められ、この後これらのコード情報に基づいて部品保管位置情報ファイル 15 が検索されて各部品の保管位置情報が求められる (ステップ S T 10)。

そして、これらの保管位置情報に基づいて搬送機器入出庫制御部 17 により搬送機器 16 が制御されて前記各部品が出庫される (ステップ S T 11)。

このようにこの実施例においては、全体図中における当該部品の使用位置を指示し、これに対応して表示された部品の図形情報を見てこれを確認するだけで、当該部品やこの当該部品と同等以上の保守管理基準を持つ部品を出庫させることができるようにしたので、部品検索作業を高速に行な

うことができるとともに、検索作業の柔軟性、冗長性、簡易性を高めることができ、また保守作業の高度化を達成することができる。

また、上述した実施例においては、全体図から部品図を検索し、この部品図に対応する図形情報を表示部 7 上に表示させるようにしているが、これに代えて第 5 図のフローチャートに示す手順で当該部品やこの当該部品と同等以上の保守管理基準を持つ部品を検索しても良い。

この処理では、最初、入力操作部 5 により保守対象となる部品の特徴、例えばボルト、ユニット等の大まかな区別や形状等の情報を入力すれば (ステップ S T 15)、この情報に基づいて部品図ファイル 9 が検索され (ステップ S T 16)、入力内容に対応する部品図がリストアップされて表示部 7 上にその図形情報が表示される (ステップ S T 17)。

そして、表示部 7 に表示された図形情報を見て入力操作部 5 から次候補部品を指示すれば、その部度上述した処理が再度、実行されて次部品の図

形情報が順次表示される。

この後、入力操作部 5 により今表示されている部品の図形情報を選択する指示を入力すれば (ステップ S T 17)、前記部品の図番に基づいて図形対応テーブル 11 が検索されて前記図番に対応する部品名が求められる。

次いで、この部品名に基づいて部品構成テーブル 10 が検索されて前記部品名に対応する全体図とその使用位置座標データとが求められ、この全体図に基づいて全体図ファイル 8 が検索されて (ステップ S T 18)、全体図の図形情報とその使用位置を示すカーソル 20 とが表示部 7 に表示される (ステップ S T 19)。

そして、表示部 7 に表示された図形情報を見て、これが該当する部品以外の部品であり、入力操作部 5 によりこれが当該部品でないことを示す指示を入力すれば、部品の特徴入力処理に戻り、上述した処理が再度実行される。

この後、表示部 7 に表示された部品の図形情報およびその全体図とその使用位置とを見て、これ

が該当する部品であり、入力操作部 5 からこれが該当する部品であることを示す指示を入力すれば (ステップ S T 20)、前記部品名に基づいて部品コード情報ファイル 12 が検索されて前記部品名に対応するコード情報が求められるとともに、このコード情報に基づいて保守データベース 13 が検索され (ステップ S T 21)、当該部品と保守管理基準が同等以上のデータとなっている他の部品がリストアップされ、これらの部品名に基づいて図形対応テーブル 11 が検索されて表示部 7 に前記部品に対応する図形情報が表示される (ステップ S T 22)。

次いで、表示部 7 に表示された図形情報を見て、入力操作部 5 によりこの当該部品と同等以上の保守管理基準を有する部品のうち、必要なものを選択すれば、これらの部品名に基づいて部品コード情報ファイル 12 が再度検索されてこれらの部品名に対応する全てのコード情報が求められるとともに、これらのコード情報に基づいて部品保管位置情報ファイル 15 が検索されて各部品の保管位

置情報が求められる(ステップST23)。

そして、これらの保管位置情報に基づいて搬送機器入出庫制御部17によって搬送機器16が制御されて前記各部品を出庫される(ステップST24)。

このようにこの実施例においては、当該部品の形状や特徴から当該部品を使用した装置や機体の全体図とこの全体図における当該部品の使用位置とを表示するようにしたので、保守対象となる部品が手元にあるときには、この部品と表示部7に表示された図形情報とを見比べてその使用位置を確認するだけで、当該部品とこの当該部品と同等以上の保守管理基準を持つ部品を出庫させることができ、これによって検索作業の柔軟性、冗長性、簡易性をさらに高めることができる。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、図形情報を用いて保守部品の検索を行なうことができ、これによって部品検索作業を高速に行なうことができるとともに、検索作業の柔軟性、冗長性、簡易

性を高めることができる。

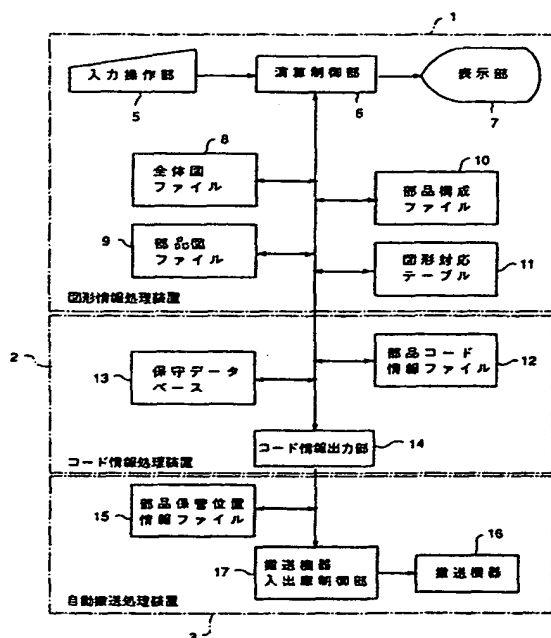
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による保守部品検索システムの一実施例を示すブロック図、第2図は同実施例の動作例を示すフローチャート、第3図は同実施例の動作例を説明するための模式図、第4図は同実施例の動作例を説明するための模式図、第5図は本発明による保守部品検索システムの他の実施例を示すフローチャートである。

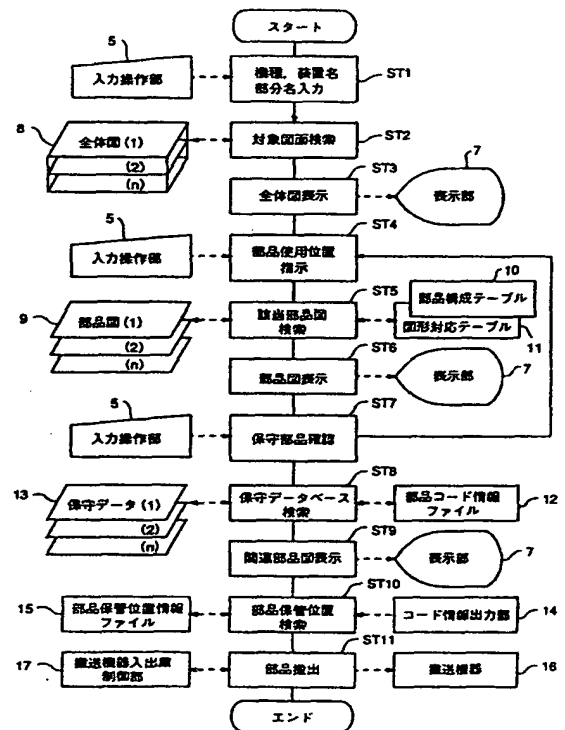
- 1…図形情報処理装置
- 2…コード情報処理装置
- 3…自動搬送処理装置
- 6…当該部品決定部、保守部品抽出部  
(演算制御部)
- 13…保守データベース

代理人弁理士 則近 意 佑

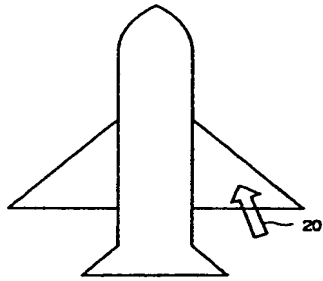
代理人弁理士 山 下 一



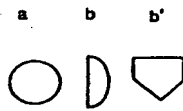
第 1 図



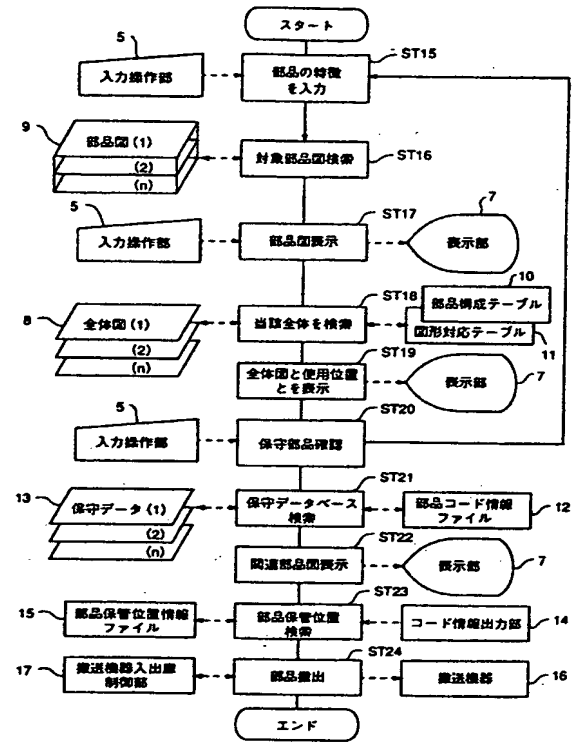
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図